

Best Available Copy

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-151906

(43)Date of publication of application : 14.06.1989

(51)Int.CI. B01D 13/01

(21)Application number : 62-308580 (71)Applicant : UBE IND LTD

(22)Date of filing : 08.12.1987 (72)Inventor : KIUCHI MASAYUKI
AKAGI KAZUO

(54) PRODUCTION OF HOLLOW YARN MEMBRANE MODULE CARTRIDGE

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a membrane module in which the aperture ends of hollow yarn are formed in a cutting plane by containing a collected hollow yarn bundle into the hollow part of a tubular structural body and fixing it with a potting material and thereafter cutting it.

CONSTITUTION: A collected hollow yarn bundle is contained into the hollow part of a tubular structural body and the hollow yarn is liquidtightly fixed to the inner face of the tubular structural body by a potting material. Then at least one end face of the potting material part is cut to form the aperture end of hollow yarn in the cutting plane. The tubular structural body incorporated at least one or more kinds of material selected from among an adsorbent, an absorbent, a reactive medicinal agent and a filter medium. Further, as the tubular structural body, when a columnar body having the hollow part capable of containing the porous hollow yarn bundle in the central part is used, any shape may be used. As the potting material used in the potting material part, polyurethane or epoxy is preferably used.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑥日本国特許庁(JP)

⑦特許出願公開

⑧公開特許公報(A) 平1-151906

⑨Int.CI.

B 01 D 13/01

識別記号

府内整理番号

6953-4D

⑩公開 平成1年(1989)6月14日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑪発明の名称 中空糸膜モジュールカートリッジの製造方法

⑫特 願 昭62-308580

⑬出 願 昭62(1987)12月8日

⑭発明者 木 内 政 行 千葉県市原市五井南海岸8番の1 宇部興産株式会社千葉研究所内

⑮発明者 赤 木 一 生 千葉県市原市五井南海岸8番の1 宇部興産株式会社千葉研究所内

⑯出願人 宇部興産株式会社 山口県宇部市西本町1丁目12番32号

明細書

1. 発明の名称

中空糸膜モジュールカートリッジの製造方法

2. 特許請求の範囲

吸着材、吸収材、反応性薬剤、遮断材のうち少なくとも1以上の材料を含む構造体から構成されている管状構造体の、両端部がシール材により封止されており、中空部内に、開口端の少なくとも一端が開口状態に保たれたまま、ボッティング材により複数に固定された多孔質中空糸東が収納された中空糸膜モジュールカートリッジを製造する方法について。

集束した中空糸東を管状構造体の中空部内に収納し、ボッティング材により中空糸東を密に管状構造体内面に固定した後、ボッティング材部の少なくとも一端面を切断し、切断面に中空糸の開口端を形成することを特徴とする中空糸膜モジュールカートリッジの製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、液体或いは気体を浄化、吸収、分離など各種処理するための、交換及び保存が容易な中空糸膜モジュールカートリッジの製造方法に関する。

【従来の技術及びその問題点】

最近の中空糸膜の開発には苦しいものがあり、その利用も化学工業、食品工業、製薬工業、医療工業、化粧品製造業、半導体製造業、メディカル分野、原子力発電、海水淡化、排水処理から、更に一般家庭の浄水器に至るまで各種の性能のものが多くの分野で利用されている。

中空糸膜は、一般に中空糸を束ねたり、U字状に巻束してモジュール化される。そのため、平面に比べ膜面積を大きくとることが可能であり、又、モジュール或いは装置を小型化することができるという特徴を有する。

従来、例えば、中空糸膜の東を束ねて固定した中空糸膜モジュールの製造は、まず、所定の長さに切断し束ねた中空糸膜を、モジュールのハウジング内に配設し、次いで、これを仮固定し、ボッ

ティング材の端面を切断するという工程を経て製造するのが一般的である。この様な方法で製造されたモジュールでは、合成樹脂或いは金属などからなるハウジングは被処理物の流れを規制する役割及びハウジング本体の構造物としての役割しか持っていない。又、この様にして得られたモジュールは、一般に、特定の液体に特定の処理を施す目的のみ有効である。

従って、モジュールに複数の機能、例えば、吸着、吸収、薬物反応、遮断（前遮断、後遮断）などの機能を組み合わせた機器を持たせるため、吸着材、吸収材、反応性薬剤、遮断材などの材料から構成された管状構造体の中空部内に、多孔質中空糸束が収納された中空糸膜モジュールカートリッジが搭載されているが、この場合、前記の製造方法によって製造された中空糸膜モジュールを、管状構造体の中空部内に収納したのではなく、ハウジングが無用のものとなるばかりでなく、機体の流れが制限されるため、処理効率も低く実用的でない。

遮断材のうち少なくとも1以上の材料を含む構造材により構成される。構造材は、上記各種材料の他、吸着遮断材、イオン交換体、乾燥剤、凝集剤、中和剤、酸化剤などを含んでいてもよい。

構造材の性状は特に限定されず、粉末状、粒状、風呂敷状、フレーク状、細繩状、短状、棒状、フィブリル状、コイル状、ネット状などであればよい。

吸着材としては、活性炭、石炭、コークスなどの炭素質吸着材、シリカ、アルミナ、活性アルミニナ、活性白土、ゼオライトなどからなるシリカアルミニナ系吸着材、マグネシウム、鉛、鉄、コバルト、ニッケル、銅などの金属の酸化物、水酸化物又はその塩を含む無機微粒子からなる吸着材、ポリスチレン、(メタ)アクリル酸メチル、(メタ)アクリル酸エチル、(メタ)アクリル酸ブチルなどの(メタ)アクリル酸エステル重合体、ポリ酢酸ビニル、ポリ塩酸ビニル、ポリ塩酸ビニリデン、ポリアクリロニトリル、ポリウレタン、ポリエチレンテレフタレート、芳香族ポリアミド、ポリサルホン、ポリエーテルサルホン、ポリカーボ

(問題点を解決するための手段)

本発明は、種々の材料からなる管状構造体の中空部内に、多孔質中空糸束を配設した、液体或いは気体の各種処理に用いられる中空糸膜モジュールカートリッジの製造方法に関する。

即ち、本発明は、吸着材、吸収材、反応性薬剤、遮断材のうち少なくとも1以上の材料を含む構造材から構成されている管状構造体の、両端面がシール材により封止されており、中空部内に、開口端の少なくとも一端が開口状態に保たれたまま、ボッティング材により流路に固定された多孔質中空糸束が収納された中空糸膜モジュールカートリッジを製造する方法について、

集束した中空糸束を管状構造体の中空部内に収納し、ボッティング材により中空糸束を流路に管状構造体内に固定した後、ボッティング材部の少なくとも一端面を切断し、切削面に中空糸の開口端を形成することを特徴とする中空糸膜モジュールカートリッジの製造方法に関する。

管状構造体は、吸着材、吸収材、反応性薬剤、

ポリマー、エチレン-アロビレン共重合体、ポリブタジエン、ポリイソブレンなどの高分子材料からなる吸着材、アスベスト、クリソタイル、カオリナイト、長石粉、硅藻土、酸化チタン、泥炭などの天然物からなる吸着材等が挙げられる。

吸収材としては、塩化カルシウム、硫酸カルシウム、シリカなどが挙げられる。

反応性薬剤としては、陽イオン交換樹脂、陰イオン交換樹脂などのイオン交換体、ポリ塩化アルミニウム、炭酸水素ナトリウム、チオ硫酸ナトリウム、堿化銀、臭化銀、砹化銀などの銀イオンを発生する銀塩を含んだ殺菌剤などが挙げられる。

遮断材としては、繊維を密に巻きしてなる遮断材、不織布、離紙、多孔質薄膜などから構成される遮断材などが挙げられる。

本発明の管状構造体は、中心部に多孔質中空糸束を収納できる中空部を有する柱状体であればよく、断面は円形、滑円形、三角形、四角形、多角形など何れの形状であってもよい。又、管状構造体は、全体が同一の材料で構成されていてもよい

し、中空糸膜モジュールカートリッジに多孔質を付与するため、複数の材料を縦方向に積層した構成であってもよい。

管状構造体は、構造材のみによって構成されても勿論よいが、形状の自己保持性が低い材料を構造材として使用する場合は、用途によって中空糸膜モジュールカートリッジに强度が必要とされる場合は、管状構造体の内側面、外側面あるいは内外両面を、不織布、網目状金属、多孔質又は網目状セラミックなどの材料で保護、支持した形態であってもよい。

管状構造体の端端面は、シール材によって液密及び気密に封止される。

端面の封止は、管状構造体の中空部内に収納した中空糸束の端部を、ボッティング材を充填したボッティング型中に浸漬し、中空糸束をボッティング材により気密に管状構造体の内面に固定するボッティング成形時に、同時に管状構造体の端面を同じボッティング材で一体に封止してもよいし、ボッティング型の材質によっては、型そのものの

一部が管状構造体の端面の封止材として機能する構造とすることにより封止するものであってもよい。更に、エポキシ系、ウレタン系、シリコン系などの接着剤を直接塗布することによって実施してもよいし、ゴム、樹脂、金属などからなる成形品を上記した接着剤で接着してもよい。封止に使用的な材料と構造用とが混在可能であれば、前者によって封止してらよい。

多孔質中空糸束を構成する多孔質中空糸膜としては、セルロース系樹脂、ポリビニルアルコールなどの親水性樹脂からなる親水性多孔質中空糸膜、ポリオレフィン系樹脂、フルオロカーボン系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂などの疎水性樹脂からなる疎水性多孔質中空糸膜及びこれら疎水性多孔質中空糸膜を界面活性剤により親水化処理したもの或いは親水性モノマーをグラフト結合したり、親水性ポリマーをコーティングしたりして親水化処理したものなどが挙げられる。又、本発明では、セラミック膜及びポリサルホン系樹脂、ポリエーテルサルホン系樹脂、ポリイミド系

樹脂、ポリアミド系樹脂、セルロース系樹脂などからなる非多孔質中空糸膜なども使用することができます。

ボッティング材部に用いられるボッティング材としては、特に限定はされないが、ポリウレタン系取りいはエポキシ系の樹脂を使用することが好ましい。

本発明の中空糸膜モジュールカートリッジは、管状構造体の構造、それを構成する構造材の種類及び多孔質中空糸束を構成する多孔質中空糸膜の種類、その性状及びこれらの組み合わせによって、多種類の液体、気体の各種の処理に使用することができる。例えば、石油精製工場、塗装工場、メタキ工場、洗浄洗浄工場などからの産業廃水の処理、各種貯蔵、貯留の修理、整備による廃水の処理、ポイラー水、工業用水、アル、養殖池などの循環水等の浄化、瓦斯ガス、排出ガスなどの精製、天然ガス、石油工業ガス、反応ガスなどの分別、自動車排ガスによる大気汚染防止、上下水道における廃水の浄化などが挙げできる。

以下に実施例によって本発明を詳しく説明する。

実施例1

外径400mm、周壁部厚さ50mmの多孔質ポリプロピレン中空糸（商品名：レクタン、宇部興産製）900本を束ねし、中空糸束を形成した。この中空糸束を熱接着性特殊ポリプロピレンからなる管状フィルター（商品名チップCPフィルター、チップ特製）の中空部に挿入し、その両端部をボッティング型に収容した。次いで、ボッティング型にポリウレタンからなるボッティング材を注入し、硬化させた後、ボッティング型を取り除き、ボッティング材部を縦方向に直角の方向に切断し、断面に中空糸が開口した状態とすることにより、管状フィルターと中空糸膜モジュールとが一体となり、且つ、管状フィルターの両端面が液密に封止された中空糸膜モジュールカートリッジを製造した。

実施例2

実施例1と同様の中空糸束を、外周部をポリプロピレン製不織布で覆った管状の活性炭成型物の

特開平1-151906(4)

中空部に挿入し、その両端部を軟質塩化ビニル樹脂製のボッティング型に取置した。次いで、ボッティング型にボリウレタンからなるボッティング材を注入し、硬化させた後、ボッティング型とボッティング材と一緒に軸方向に直角の方向に切削し、断面に中空糸が開口した状態とした。この様にして作成した、管状の活性成形物と中空糸膜モジュールとが一体となった成形物の活性炭成形物の両端面に、環状の天然ゴムからなるパッキンをシリコン系接着剤で貼着することにより、活性炭成形物の両端部が密に封止された中空糸膜モジュールカートリッジを製造した。

(発明の効果)

本発明の中空糸膜モジュールカートリッジの製造方法は、管状構造体からなる滤過体に中空糸束からなる滤過体を、ボッティング材により直接滤過に固定するものであり、無用な工程を省きず、簡易な操作で、中空糸膜モジュールカートリッジを製造できるものである。又、得られた中空糸膜モジュールカートリッジは、無用なハウジングを

省かないため、液体の流れが制限されることもなく、極めて高い処理能力を有する。

特許出願人 宇都興産株式会社

手続補正書(自効)

昭和63年 6月10日

特許序長官署

1. 事件の表示

昭和62年特許第308580号

2. 発明の名称

中空糸膜モジュールカートリッジの製造方法

3. 紹正をする者

事外との関係 特許出願人

郵便番号 755

山口県宇部市西本町1丁目12番32号

(080) 宇都興産株式会社

代表者 清水保夫



4. 紹正の対象

明細書の特許請求の範囲の欄及び発明の詳細な説明の欄

5. 紹正の内容

特許請求の範囲を別紙のとおり補正する。

(1) 明細書の下記箇所の「多孔質」の記載を削除する。

第3頁、第13行、第4頁、第3行及び第11行、第6頁、第16行、第8頁、第9行(2箇所)、第9頁、第10行(2箇所)

以上

特許庁

昭和62年特許第308560号の特許請求
の範囲

「吸着材、吸収材、反応性薬剤、疎過材のうち少
なくとも1以上の材料を含む複数材から構成され
ている管状構造体の、両端面がシール材により封
止されており、中空部内に、開口端の少なくとも
一端が開口状態に保たれたまま、ボッティング材
により流密に固定された中空糸束が収納された中
空糸膜モジュールカートリッジを製造する方法に
於いて。

集束した中空糸束を管状構造体の中空部内に收
納し、ボッティング材により中空糸束を流密に管
状構造体内面に固定した後、ボッティング材部の
少なくとも一端面を切断し、切断面に中空糸の開
口端を形成することを特徴とする中空糸膜モジュ
ールカートリッジの製造方法。」

以上

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.